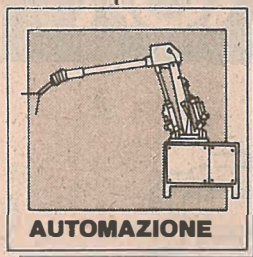


Tecnologia



Alla Montefibre un nuovo sistema sarà in grado di controllare il ciclo logistico

Tutti esperti con Diana

«Oggi il gruppo Montefibre riesce a cambiare mix produttivo in non meno di venti giorni. Con Diana prevediamo di scendere a un decimo, due giorni per "ri-pianificare" l'intero gruppo», Gianni Bernardelli, responsabile dei sistemi informativi della Montefibre, è impegnato, ormai da più di due anni, in uno dei più ambiziosi progetti di automazione in corso nell'industria italiana. Un sistema esperto, Diana, che controllerà l'intera rete logistica del gruppo chimico in stretta e rapida aderenza alle tendenze di mercato, aiutando i pianificatori dell'azienda nella scelta di quantitativi e mix in ogni stadio dei processi: dalle materie prime in ingresso, alle singole fasi della produzione, fino agli stock intermedi e alle consegne finali.

La scelta di un sistema esperto per l'automazione logistica integrata non è stata facile per la Montefibre. Questi super programmi, nati dalle ricerche dell'intelligenza artificiale e che elaborano conoscenze, oltre che dati, sono tuttora ad uno stadio applicativo iniziale, e presentano non pochi rischi. Specie nel campo logistico, dove la maggiore flessibilità di risposta al mercato è una "partita grossa" (può rappresentare riduzioni di costo di decine di miliardi annui), ma dove l'architettura iniziale di un progetto di automazione è spesso la decisione chiave che può decidere di fallimenti o successi.

«Nel nostro caso - rileva Bernardelli - ci eravamo mossi fin dal 1985 analizzando le varie possibili alternative. In particolare i cosiddetti sistemi Mrp2 (Material resource planning systems di seconda generazione); complessi insiemi di software per il controllo logistico integrato. Per fare un esempio l'ordine di grandezza di investimento su un Mrp2 risultava di circa 2-3 miliardi, con 6 moduli software di grandi dimensioni da "adattare" al nostro sistema informativo. Un compito estremamente pesante e costoso che in altre aziende aveva dato luogo anche a forti problemi realizzativi. Nel gennaio del 1986, però, entrammo in contatto con la Tecav, una piccola azienda specializzata di Milano che ci propose una strada completamente diversa: invece di una complessa impalcatura software Mrp2 provare la nuova tecnologia dei sistemi esperti, con un "pianificatore" che incorporasse le conoscenze logistiche del gruppo (3 stabilimenti in Italia,

tra cui il grande centro di Acerra più uno in Spagna) e fosse in grado di aiutare efficacemente il centinaio di pianificatori della Montefibre».

Una scelta non facile per la novità dell'approccio. Ma quello che alla fine convinse i dirigenti Montefibre è stato il caso di Arianna, un sistema esperto di pianificazione di linee produttive già installato alla Pirelli Pneumatici (si veda "Il Sole-24 Ore" del 5 giugno scorso a pag.7) e sviluppato con i tecnologi della Tecav che, nello stabilimento di Tivoli, sta già dando ottimi risultati (e tra breve verrà diffuso in tutta l'azienda).

Sulla scorta di questo "effetto di dimostrazione" la Montefibre decise, a metà dell'anno scorso, di esplorare la strada dei sistemi esperti: «con un primo prototipo di Diana applicato a uno dei tre cicli del gruppo, la fibra

poliestere - rileva Bernardelli - mentre seguiranno l'acrilico e il filo poliestere. Insieme alla Tecav, poi, abbiamo deciso di utilizzare uno strumento di generazione di sistemi esperti chiamato Nexpert, particolarmente adatto a rappresentare strutture logiche a grafi, adatte ai nostri processi produttivi. Di qui, poi, la scelta di stazioni di lavoro Microvax su cui Diana "girerà", collegata alle basi di dati centrali Montefibre su grandi computer Ibm».

Oggi il primo prototipo di Diana sta per essere installato in azienda (la sua partenza operativa è prevista agli inizi di novembre). Il sistema esperto è articolato su due strati: la base di conoscenze che ha codificato in alcune centinaia di regole tutti i trucchi del mestiere dei pianificatori Montefibre. Lo strato inferiore è invece co-

stituito da reti di grafi di ricerca operativa su cui il sistema esperto individua i percorsi ottimali sulla base delle previsioni di vendita e delle risorse disponibili in azienda. «Dalle prime simulazioni - rileva Bernardelli - abbiamo visto che Diana è in grado di rifare l'intero programma produttivo mensile del gruppo in non più di quarantott'ore, tempi organizzativi compresi». Al progetto stanno lavorando 6 tecnici di cui due della Montefibre e 4 della Tecav. Due sociologi di organizzazione, per mesi - racconta Bernardelli - hanno interrogato i pianificatori per "estrarne" le conoscenze. Poi è partito il gruppo di realizzazione di Diana, con 6 tecnici, di cui 2 della Montefibre (un informatico e un pianificatore) e 4 della Tecav (gruppo coordinato da un "ingegnere delle conoscenze" con precedenti e concrete

esperienze su sistemi esperti di logistica militare dove ha sviluppato quella che chiama "teoria dei percorsi". Quest'ultimo ha rifatto almeno dieci volte l'architettura logica della base di conoscenza e dei grafi di Diana, fino a trovare quella giusta.

Anche sul piano economico Diana si sta rivelando un investimento interessante. A conti fatti, secondo le prime stime provvisorie, l'intero progetto dovrebbe costare circa la metà rispetto agli Mrp2 tradizionali e potrebbe, una volta a regime, ripagarsi in meno di un anno. «Montefibre - rileva Bernardelli - è un gruppo da 1000 miliardi di fatturato che, a regime, dovrebbe divenire flessibile come un laboratorio artigiano. Sembra incredibile, ma con Diana possiamo riuscirci».

Giuseppe Caravita

E i Pc con terminali radio fanno un magazzino-robot

L'automazione dei magazzini è ormai una necessità per la maggior parte della grandi aziende industriali, commerciali e dei servizi. L'obiettivo è quello di gestire e controllare tutto il flusso delle merci, dallo stoccaggio alla spedizione, ma le strade per raggiungerlo sono diverse. Attualmente le soluzioni possibili sono due: quella interamente automatizzata basata su grandi sistemi di trasloelevatori computerizzati, e quella che utilizza carrelli elevatori mobili, dove l'elaboratore elettronico gestisce il traffico delle merci e l'uomo a bordo garantisce la sicurezza della movimentazione. «Quest'ultima si è rivelata la più interessante per la gestione logistica delle aziende medio piccole - spiega Gunther Vieider, amministratore delegato della Jungheinrich di Gaggiano (Milano), filiale italiana della multinazionale tedesca, leader in Europa nel

settore della movimentazione interna - è un esempio significativo della flessibilità di questa soluzione "mista" è rappresentato dall'impianto realizzato per l'Artemide di Pregnana Milanese, che produce lampade e sistemi di illuminazione».

Il magazzino dell'Artemide è il primo al mondo in cui il dialogo tra elaboratore elettronico e carrelli elevatori in movimento avviene via radio; una tecnica che permette la comunicazione con i mezzi senza la rigidità imposta da vincoli fisici quali cavi, piste magnetiche o segnali ottici. L'impianto ha una capacità di 4000 posti pallet ed è costituito da tre zone: ricevimento merci, stoccaggio e uscita. Nella zona ricevimento merci viene effettuato l'abbinamento tra il codice del prodotto da stoccare e il codice del pallet; dati che vengono spediti tramite terminali mobili all'host computer aziendale



Un particolare del posto di guida del carrello computerizzato

che fa da supervisore ai due Pc-Ibm che gestiscono le attività. La zona di stoccaggio, dove lavorano 5 carrelli commissionatori e due carrelli laterali è costituita da 12 corridoi a 3 livelli, che consentono una gestione banalizzata della locazione dei pallet. Quando il computer del carrello prende in carico un pallet in ingresso, con il lettore di codice a barre riconosce la composizione della merce e trasmette i dati via radio al computer di gestione del magazzino, il quale provvede a determinare la migliore posizione per lo stoccaggio sugli scaffali. Una volta definita, la posizione, viene trasmessa al carrello ed immessa nel suo sistema di posizionamento automatico. A questo punto il carrellista che si trova a bordo, si limita a guidare il carrello nella corsia predeterminata dal computer e lascia che il sistema effettui

tutte le altre operazioni (traslazione orizzontale, arresto, posizionamento, sollevamento e ciclo di deposito) completamente in automatico. In tal modo viene evitata qualsiasi possibilità di errore umano e si è certi che la mappa del magazzino organizzata dal computer non venga inquinata da posizionamenti sbagliati. Anche per l'evasione delle commesse, è il computer a gestire il carico di lavoro di ciascun carrello, abilitando di volta in volta solo quelli strettamente necessari. Inoltre l'operatore non deve ricordarsi la posizione delle merci in

Carlo Arcari

Italia in ritardo sulla frontiera dell'ultravuoto

C'è ma non si vede. Il vuoto è, per definizione, una regione di spazio in cui non esiste materia.

Il vuoto è però anche il life-motive di tutta una serie di sofisticate tecnologie e tecniche d'avanguardia ed ha permesso lo sviluppo di metodologie di analisi in molteplici settori. Le più importanti sono quelle relative all'analisi di superfici, alla realizzazione di nuovi materiali elettronici, alla metallurgia sottovuoto ed alla fusione nucleare controllata.

Negli ultimi anni si sono rapidamente sviluppate tecniche di analisi di solidi mediante spettroscopia di elettroni. Tra queste, quelle che hanno trovato maggiori applicazioni sono la spettroscopia di elettroni a raggi X, l'Xps (spettroscopia fotoelettronica a raggi X) e la spettroscopia Auger. Il principio su cui si basano queste tecniche di analisi è il seguente: una sorgente di eccitazione (raggi X nel caso Xps o elettroni nel caso Auger) colpisce il campione solido; in seguito all'impatto con il fascio incidente, il campione emette elettroni che, analizzati in energia e numero, consentono di identificare gli atomi che compongono il solido e fare un'analisi qualitativa e quantitativa dei primi strati del materiale. Il campione, la sorgente e l'analizzatore di elettroni sono inseriti in un sistema da ultravuoto.

Il vuoto è necessario sia per evitare la contaminazione del solido da parte di gas sia perché il libero cammino medio degli elettroni (cammino percorso in media da un elettrone prima di avere una prima collisione con un'altra particella, ad esempio la molecola di un gas) deve essere sufficientemente lungo da permettere agli stessi di raggiungere l'analizzatore.

Le informazioni così ottenute sono essenziali in catalisi, microelettronica, rivestimenti con film sottili e così via e non sono ottenibili in altro modo.

Tecniche analoghe sono state ampiamente utilizzate in metallurgia: di rilievo la valutazione della resistenza all'ossidazione de-

gli acciai inossidabili. Con tecniche di deposizione sottovuoto, specialisti dell'Ibm sono ad esempio riusciti a depositare in strati sottili materiali superconduttori ceramici ad alta temperatura critica su supporti di varia natura (metallica e non), realizzando così dispositivi, componenti e manufatti che utilizzano al meglio i nuovi superconduttori.

Anche problemi tradizionali possono essere brillantemente risolti utilizzando le tecnologie sopramenzionate. Ad esempio si possono analizzare le cause della comparsa (non voluta) di crepe antiestetiche in manufatti ceramici come piastrelle e sanitari. Gli stessi bronzi di Riace sono stati sottoposti ad analisi Xps per determinare (ed eventualmente limitare) le cause del deterioramento.

I fatturati che riguardano componenti per sistemi da vuoto ammontano in Europa a oltre 200 miliardi di lire. Nel campo dell'alto vuoto le Officine Galileo sono all'avanguardia in Italia, anche se in termini di fatturato detengono circa il 10% del mercato italiano. In Italia esistono circa 50 strumenti di analisi di superfici, in maggior parte posseduti da industrie come Sgs, Enricerche etc e da istituti universitari o enti di ricerca come Cise, Csel, Irst, Euratom, Enea e altri. Tutti gli strumenti sono prodotti da società straniere tra le quali citiamo la Physical Electronics (Phi) statunitense, la Vacuum Generators Instruments inglese, la Leybold-Heraeus tedesca e la Riber francese. Nessuna industria italiana è attualmente presente sul mercato anche se esistono ampi spazi per tale attività.

Per cercare di ovviare a questi inconvenienti mettendo in contatto operatori e utilizzatori, l'Associazione Italiana Vuoto grazie anche agli sforzi profusi dal gruppo di Maria Cattania del Cnr, ha organizzato il suo decimo congresso che si terrà al Palazzo dei Congressi di Stresa fra il 12 e il 17 ottobre prossimo.

Claudio Zarotti